

Sistemi Informativi 2022/2023

Mariagrazia Fugini

# Lezione 1

12-9-2022

Presentazione del corso e  
riferimenti a Capitolo 1

# Docenti

- Maria Grazia Fugini:

[mariagrazia.fugini@polimi.it](mailto:mariagrazia.fugini@polimi.it)

tel. (02-2399) 3624 Ricevimento studenti:

- Su appuntamento ufficio 1° piano DEIB Edificio 20 –  
Via Ponzio 34/5 – Campus Leonardo

- Ing. Fabrizio Amarilli:

[fabrizio.amarilli@polimi.it](mailto:fabrizio.amarilli@polimi.it)

# Obiettivi del corso

- Il corso vuole presentare:
  - una visione d'insieme delle caratteristiche dei sistemi informativi evidenziandone in particolare *le componenti tecnologiche di base*
  - gli strumenti metodologici per progettare e gestire la realizzazione di un Sistema Informativo (SI) – in particolare basato su interfaccia Web.

# Attività didattiche

- Il corso si svolge da settembre a dicembre
- Non sono previste prove in itinere
- ORARIO
  - Lunedì ore 8:15-11-15 Aula 2.0.2
  - Giovedì 14:15-16:15 Aula 5.0.2

# ESAME:

## PROVA SCRITTA con

- Domande di carattere teorico a risposta aperta sugli argomenti dell'insegnamento. 16/32
- Esercizi di tipo progettuale: 16/32
  - Modellazione di processi di business
  - Modellazione di business, organizzazione, architettura funzionale secondo BOAT (B,O,A,T tecnologia)
  - Progettazione degli aspetti tecnologici in ArchiMate

# Materiale didattico

- C. Cappiello, M. Fugini, P. Grefen, B. Pernici, P. Plebani, M. Vitali, Fondamenti di Sistemi informativi (per il settore dell'informazione), pdf sul sito WeBeeP del corso, in versione stampata su Amazon, Anno edizione: 2018
- C. Cappiello, P. Plebani, M. Vitali, BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN), disponibile online nei termini della licenza Creative Commons, Anno edizione: 2015 disponibile sul sito WeBeep del corso
- Materiale Facoltativo
- Materiale su Archimate  
<http://pubs.opengroup.org/architecture/archimate3-doc/>
- Note: download of ArchiMate 3.0 specifications

- Gerben Wierda, Mastering Archimate - Edition III, Editore: R&A, Anno edizione: 2017, ISBN: 978-9081984096 <https://ea.rna.nl/the-book-edition-iii/>
- Risorsa bibliografica facoltativa Paul Grefen, Beyond e-business - Towards networked structures, Editore: Routledge, Anno edizione: 2016, ISBN: 9781315754697
- Risorsa bibliografica facoltativa M. Weske, Business Process Management, 2.a edizione , Editore: Springer, Anno edizione: 2012 disponibile on line nella biblioteca di Ateneo

# Programma 1/2 (da Sito Docente)

- Introduzione al corso, introduzione ai sistemi informativi, l'informazione e i suoi livelli (piramide DIKW), definizione di sistema informativo, ruolo del sistema informativo nell'organizzazione
- Il concetto di **Enterprise Architecture**. Il framework di Zachman (modalità flipped)
- Le fasi del ciclo di vita del sistema informativo: Pianificazione, sviluppo, gestione corrente e check up. Lo studio di fattibilità e l'analisi make or buy (modalità flipped). Criteri per le scelte di soluzioni outsourcing.
- Il framework metodologico BOAT.
- Rappresentazione della prospettiva di business in BOAT: catena del valore, partecipanti, oggetti, orizzonte temporale; business driver (modalità blended)
- *(Ruolo del Sistema Informativo nell'organizzazione. Aspetti interorganizzativi e intraorganizzativi in BOAT).*
- Identificazione dei processi aziendali nella progettazione di un sistema informativo (modalità blended)
- Modellazione dei processi aziendali. La notazione BPMN per modellare processi di business.
- **Architetture** funzionali in BOAT.



# Programma 2/2

- Componenti **Tecnologici** a livello applicativo: portafoglio applicativo dell'organizzazione, confronto tra OLTP e OLAP.
- Principali applicativi adottati dalle organizzazioni a supporto delle attività operative: ERP, CRM (modalità blended).
- Valorizzazione dei **dati** nei SI e supporto delle attività strategiche e tattiche. Definizioni di data warehouse e data mining, caratteristiche dei dati analitici. Modello dei dati multi-dimensionale. Data Warehouse: architettura, modello concettuale e logico. Operatori OLAP (modalità flipped). Introduzione al Data Mining e principali algoritmi.
- Scelte infrastrutturali per i sistemi informativi. Integrazione architetturale delle applicazioni aziendali. Integrazione dei dati e integrazione dei processi. Sistemi distribuiti. Architetture distribuite: layer e tier e loro composizione. Cloud Computing.
- Rappresentazione degli aspetti tecnologici con ArchiMate.
- Sicurezza nei sistemi informativi. Principali tipologie di minacce (modalità flipped). Firewall e IDS (modalità flipped). Breve introduzione alla crittografia. La crittografia a chiave simmetrica e asimmetrica. Digest e firma digitale. Meccanismi di gestione degli utenti e di controllo dell'accesso ai dati.
- Aspetti e tecnologie innovative per la gestione dei sistemi informativi. Introduzione a GDPR e blockchain (modalità flipped).
- Il programma dettagliato e il materiale didattico sono disponibili su WeBeep.

# Introduzione ai sistemi informativi

# Che cosa sono i sistemi informativi?



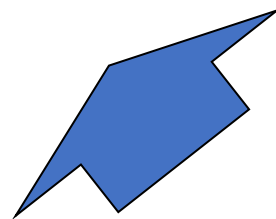


Esami	
Basi di Dati	30 >
Lingua inglese	Idoneo >
Elettrotecnica	30 >
Analisi Matematica	26 >
Fondamenti Di Informatica	30 >
Fisica Generale	30 >
Calcolo Numerico	27 >
Reti Logiche	25 >
Geometria	28 >





# ***Memorizzazione Categorizzazione Ricerca***



Esami	
Basi di Dati	30 >
Lingua inglese	Idoneo >
Elettrotecnica	30 >
Analisi Matematica	26 >
Fondamenti Di Informatica	30 >
Fisica Generale	30 >
Calcolo Numerico	27 >
Reti Logiche	25 >
Geometria	28 >



# Information Systems (Wikipedia)

- An Information System (IS) is the [system](#) of persons, [data](#) records and activities that [process](#) the data and [information](#) in a given organization, including [manual](#) processes or [automated](#) processes.
- Usually the term is used erroneously as a synonym for computer-based information systems, which is only the [Information technologies](#) component of an Information System. The computer-based information systems are the field of study for [Information technologies](#) (IT); however these should hardly be treated apart from the bigger Information System that they are always involved in.

# Ruolo dell'informazione

- L'informazione è fondamentale in qualsiasi tipo di azienda (manifatturiere, di servizi, bancarie, impiantistiche, ...)
- L'informazione non è più uno strumento accessorio ma un bene strategico
- L'informazione è diventata una risorsa (*asset*) importante come altre risorse dell'azienda quali le risorse umane, materiali e finanziarie (il più importante).

# Informazione...

- L'informazione ha caratteristiche che la distinguono da qualsiasi altra risorsa aziendale. Essa infatti è:
  - Intangibile
  - Non deperibile: non viene distrutta con l'uso
  - Auto-rigenerante: il suo utilizzo porta alla generazione di nuova informazione
    - Comunicazioni mobili: ottenere informazioni sugli utenti, proporre nuove tariffe, ottenere feedback su iniziative di marketing, aggiustare le tariffe
    - Linea di produzione: memorizzare informazioni sui lavori effettuati (es. tempo richiesto, percentuali di pezzi danneggiati), identificare problemi, migliorare l'esecuzione del processo



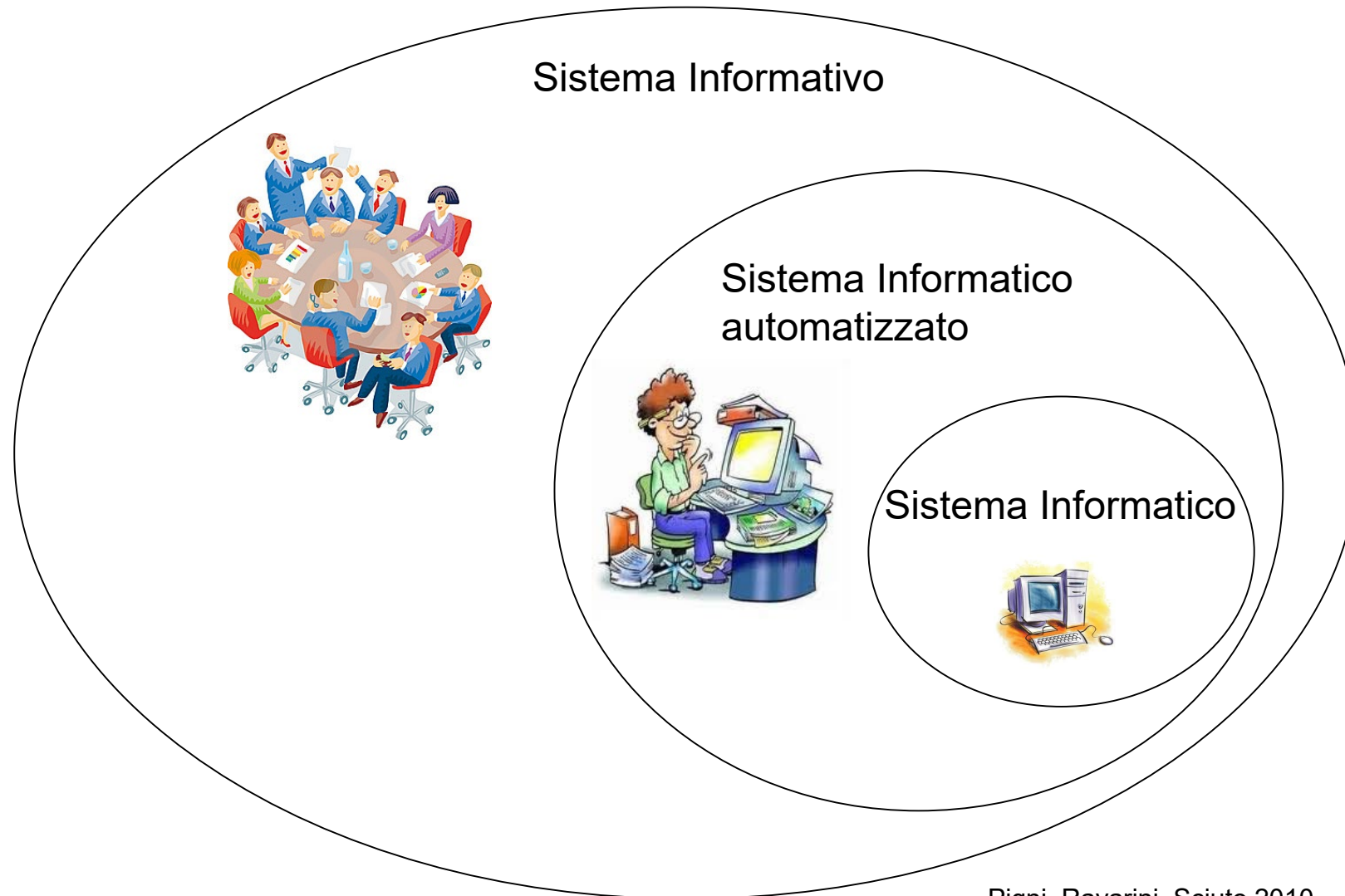
# Gestione dell'informazione

- Gestire l'informazione si traduce in innumerevoli attività quali:
  - Creare informazione
  - Acquisire informazione
  - Elaborare informazione
  - Archiviare informazione
  - Trasmettere informazione
  - Presentare informazione
- Queste attività non richiedono necessariamente strumenti IT. L'informazione può essere gestita in modo:
  - implicito: basato su esperienza e competenze dei singoli. Attività difficilmente replicabili
  - esplicito ma non supportato da IT: gestione manuale
  - **esplicito e supportato da IT**: consente di organizzare e reperire l'informazione in modo efficiente e facilmente replicabile

# Tecnologia e Sistema tecnico

- *Tecnologia*
  - Un modo di eseguire un'attività usando processi, metodi o conoscenza (Merriam Webster Online ed.)
  - La tecnologia è “il modo in cui l'organizzazione esegue attività al fine di raggiungere obiettivi. Essa include la combinazione di processi, metodi e **conoscenza**”
  - Es. il modo con cui l'organizzazione assembla e vende una macchina o una barca (conoscenza, materie prime, procedure,...)
- *Sistema tecnico*
  - Sottoinsieme della tecnologia
  - Combinazione di macchine e metodi utilizzati al fine di produrre un determinato output
  - Es. le macchine usate per assemblare autovetture (robot, impianti,... ) + metodi per utilizzarli

# Sistema informativo



# Sistema informativo



# Punti chiave Sistema Informativo

- Gestione della risorsa informazione
- Secondo regole e obiettivi aziendali (*business rules*)
- Utilizzo tecnologie
- Per una (o più) organizzazione

# Sistema informatico

- Tecnologie della informazione e della comunicazione (ICT: Information and Communication Technology)
- Per elaborare, archiviare, scambiare informazioni
- Cambia nel tempo con l'evolvere della azienda e delle tecnologie

# Sistema informativo (SI) e Information Technology (IT)

- **Sistema Informativo**

- La tecnologia usata **dall'azienda** per gestire l'informazione (dati, procedure...)
- La progettazione e lo sviluppo di sistemi informativi include ricerca anche su discipline non tecniche. Ad es.
  - Accettazione dell'IT da parte degli utenti → psicologia
  - Valore aziendale dell'IT → strategia di business
- IS è una disciplina intersettoriale (e non solo DB, Web, Java o C++!!!)

- **Information Technology**

- Il sistema tecnico usato dai sistemi informativi

# Ruolo dell'informatica nelle aziende

- I sistemi informativi sono strumenti per diffondere la **conoscenza** all'interno dell'azienda. Questo compito risulta complesso dal momento che in azienda vi sono persone con esigenze molto diverse per:
  - *Livello di astrazione*: grado di sintesi delle informazioni richieste
  - *Tempestività*: alcune persone devono conoscere gli eventi nel momento in cui si verificano
  - *Livello di copertura*: alcune persone devono concentrare la propria attenzione su un'area particolare e un periodo ristretto di tempo mentre altre devono avere una visione più estesa e per un periodo più ampio
- Il sistema informativo deve garantire che l'informazione sia accessibile in diversi modi ai diversi utenti.

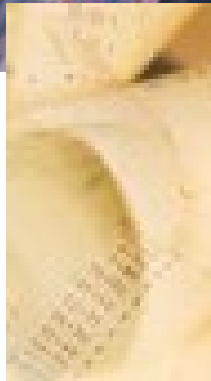


# Interazione tra più SI, processi

## ESEMPIO: UN SUPER- MARKET

- **Gestione informazioni**
- **Interazione con il sistema**





EsselungaA Casa - Microsoft Internet Explorer

Address: http://www.esselungaacasa.it/ecommerce/superstore.do

Google

ESSELUNGA A CASA LA SPESA COMODA

Logout | Registrazione

Informazioni | Servizio clienti | Mondo Esselunga

Area personale | Disponibilità consegna | Vai alla cassa | Ordini Precedenti

Cerca

**SUPERMERCATO**

- I Tuoi Favoriti
- Liste Personali
- Spesa Rapida
- LIQUORI DAL MONDO
- DOLCI DI PASQUA
- CASA & MULTIMEDIALE
- Carne & pesce fresco
- Frutta & verdura
- Formaggi
- Salumi
- Latte, burro, uova, yogu...
- Pane e Pasticceria
- Gastronomia
- Prodotti alimentari
- Surgelati & gelati
- Bevande vini & liquori
- Cibi & specialita' etniche
- Amici animali
- Tutto per l'infanzia
- Cura e bellezza
- Calze & intimo
- Detersivi & Pulizia casa
- Carta e plastica
- Alluminio & pellicole
- Tessile & Casalinghi
- Deodoranti & candele
- Lampadine, Pile e foto
- Giardinaggio & Insetticidi
- Cartoleria & ufficio
- Editoria & Multimedia

Prodotti trovati 104

Indietro

Immagini

Esselunga salsiccia piccante di suino ideale per griglia, sughi

Euro 6,90 /KG 300 GR

Euro 2,07

Esselunga 3 salamelle mantovane di suino ideali ai ferri

Euro 7,85 /KG 350 GR

Euro 2,75

Esselunga puntine di suino (rosciciana) ideali per griglia confezione risparmio

Euro 3,19 /KG 1000 GR

Euro 3,19

Esselunga fettine (sottili) di tagliata di lonza di suino ideali al burro, impanate

Euro 8,70 /KG 300 GR

Euro 2,61

Esselunga braciola di coppa (scamerita con osso) di suino ideali ai ferri confezione risparmio

Euro 4,90 /KG 800 GR

Euro 3,92

Esselunga fettine di suino (scamerita a fette) ideali ai ferri, al burro

400 GR Euro 5,90 /KG

Euro 2,36

Esselunga coppa (scamerita) per arrosto di suino

Il carrello e' per il momento vuoto

Svuota carrello

Disponibilità consegna

Verifica carrello/Vai alla cassa

start

Internet

22.37



REGISTRO DI MACELLAZIONE		
N° identificazione bovino	Stalla di provenienza	N° di macellazione
FR 65 0625 3778	Az. Agricola	231

SCHEDA DI SEZIONAMENTO	
Lotto: 24	Carcassi: 231, 105, 876,

# Concetti Base: Piramide di Anthony



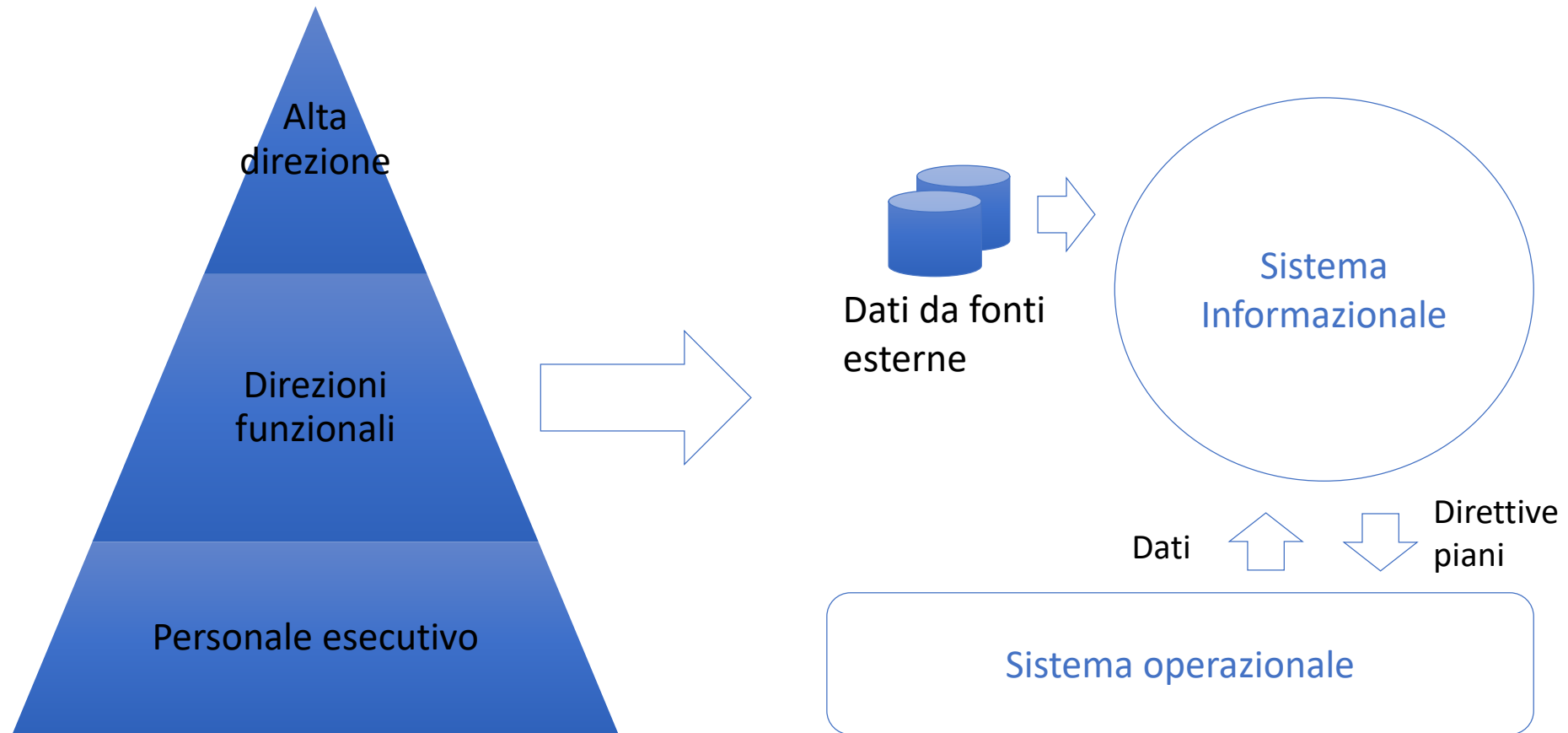
# Rappresentazione gerarchica e sistema informatico

- Ogni livello della rappresentazione gerarchica ha bisogno di informazioni diverse perchè diverse sono le caratteristiche che li rappresentano:
  - Orizzonte temporale
  - Orientamento all'esterno
  - Discrezionalità
  - Ripetitività
  - Prevedibilità
  - Ruoli organizzativi coinvolti

# Rappresentazione gerarchica: requisiti informativi

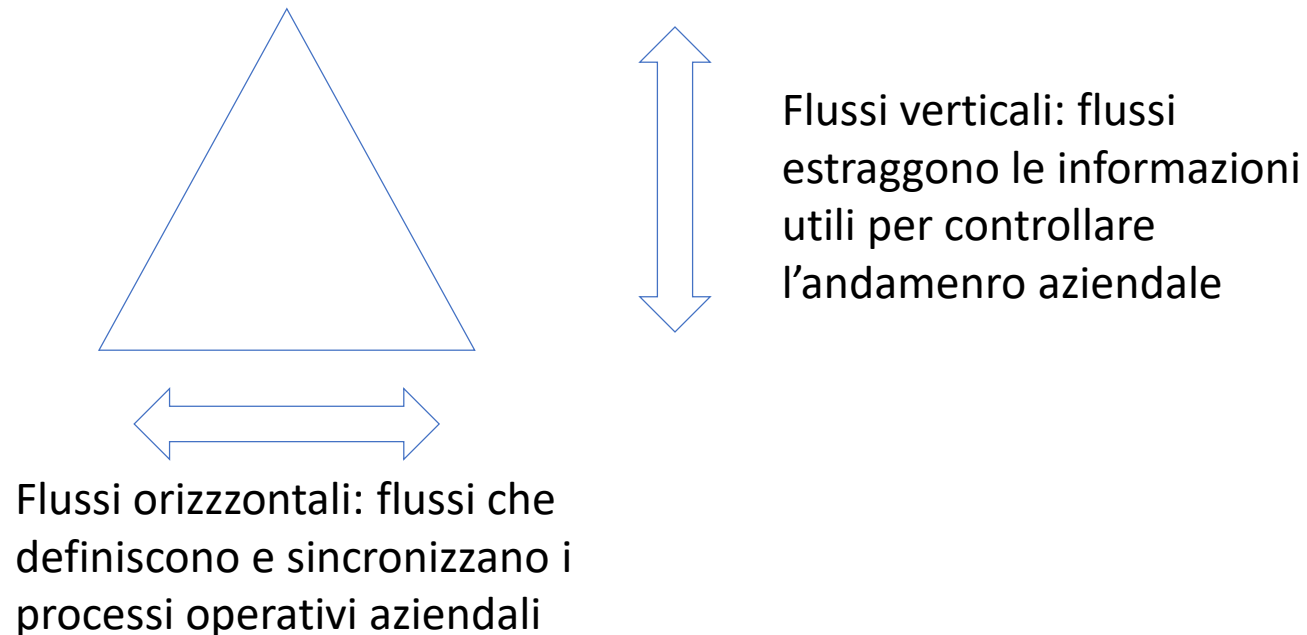


# Scomposizione del sistema informativo



# Flussi informativi

- Il sistema informativo deve garantire la correttezza dei flussi informativi

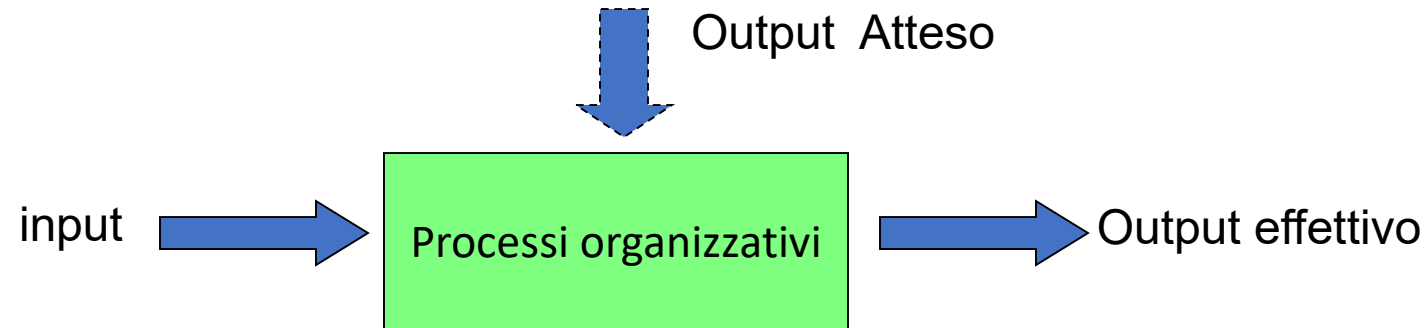


# Rappresentazione per processi

- Organizzazione vista come un processo: insieme di attività che a partire da un input sono in grado di generare un output
- I processi classicamente informatizzati sono:
  - Processi operativi
  - Procedure di controllo (tattiche)
  - Procedure strategiche (o di pianificazione/decisionali)

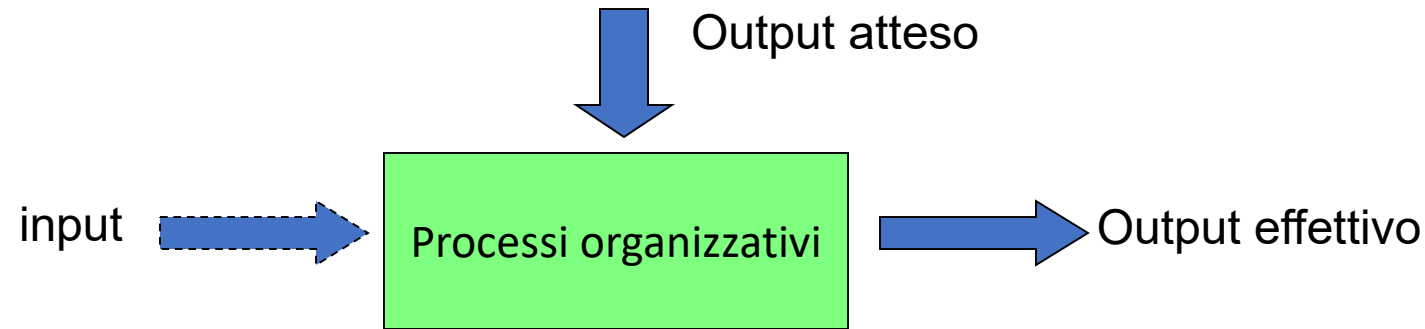


# “Il sistema informativo apporta benefici in termini di **efficienza**”



- Efficienza
  - $\text{Output effettivo} / \text{Input}$
  - Aumento di efficienza → Riduzione dei costi e tempi di produzione
- Nel tempo è stato osservato che :
  - Le rivoluzioni scientifiche e l'innovazione tecnologica di solito impattano sull'efficienza dei processi organizzativi
  - Questo riguarda in gran parte **tecnologie non informative**
  - Es., rivoluzione industriale

# “Il sistema informativo apporta benefici in termini di **efficacia**”



- Efficacia
  - Output / Output atteso
  - Misura l'abilità dell'azienda di raggiungere obiettivi strategici
  - Efficienza può essere vista come obiettivo strategico (es., la riduzione dei costi può essere vista come obiettivo strategico)
- Esempi
  - Aumentare del 5% la quota di mercato entro la fine dell'anno
  - Raggiungere nuove categorie di clienti
  - Ridurre il numero di reclami
  - Ridurre il tempo richiesto per sviluppare un nuovo prodotto

FINE LEZIONE 1